



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N.

TO2002 A 000727



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

13 FEB. 2003

Roma, li

IL DIRIGENTE

Elena Marinelli
Sig.ra E. MARINELLI

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione FIAT KOBELCO CONSTRUCTION MACHINERY S.P.A. M.O. SP
 Residenza SAN MAURO TORINESE (TO) codice 05173800011
 2) Denominazione _____
 Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome BERGADANO MIRKO e altri cod. fiscale _____
 denominazione studio di appartenenza STUDIO TORTA S.r.l.
 via Viotti n. 0009 città TORINO cap 10121 (prov) TO

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) _____

gruppo/sottogruppo _____

APPARECCHIATURA DI RAFFREDDAMENTO PER UN AUTOVEICOLO, IN PARTICOLARE PER UN ESCAVATORE.ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☐

SE ISTANZA: DATA _____

N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) IMERLO Alessio 3) _____
 2) _____ 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

1) _____
 2) _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 15 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) _____
 Doc. 2) 2 PROV n. tav. 02 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) _____
 Doc. 3) 0 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale _____
 Doc. 4) 1 RIS designazione inventore _____
 Doc. 5) 1 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano _____
 Doc. 6) 1 RIS autorizzazione o atto di cessione _____
 Doc. 7) 1 nominativo completo del richiedente _____

8) attestati di versamento, totale Euro Centottantotto/51

obbligatorio

COMPILATO IL 14 08 2002 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)CONTINUA SINO N.OBERGADANO MIRKODEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SINO SICAMERA DI COMMERCIO IND. ART. AGR. DI TORINOcodice 01

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

10 2002 A 000727L'anno duemiladueil giorno quattordicidel mese di AgostoIl (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la p. _____ di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

IL DEPOSITANTE
STUDIO TORTA S.r.l.
Andrea CROVERI



RISERVA NON PREVISTA DALLA
 CIRCOLARE n. 423 del 01-03-2001

UFFICIALE ROGANTE
Marco Mucchi
 CATEGORIA C

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA **2002 A 000 727** REG. A
NUMERO BREVETTO

DATA DI DEPOSITO 14/08/2002
DATA DI RILASCIO

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione FIAT KOBELCO CONSTRUCTION MACHINERY S.P.A.
Residenza SAN MAURO TORINESE (TO)

D. TITOLO

APPARECCHIATURA DI RAFFREDDAMENTO PER UN AUTOVEICOLO, IN PARTICOLARE PER UN ESCAVATORE.

Classe proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo/sottogruppo)

L. RIASSUNTO

Una apparecchiatura (20) di raffreddamento per un escavatore (10) in cui un asse longitudinale (b) di una prima porzione (18a) di un condotto di adduzione (18) è sostanzialmente parallelo all'asse (a) dell'escavatore (10) stesso, mentre un asse longitudinale (c) di una seconda porzione (18b) del condotto (18) di adduzione è sostanzialmente trasversale all'asse (a).

M. DISEGNO

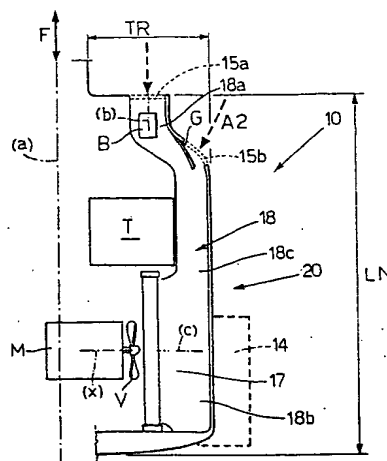


Fig.4



C.C.I.A.A.
Torino

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale
di FIAT KOBELCO CONSTRUCTION MACHINERY S.P.A.

di nazionalità italiana,

con sede a 10099 SAN MAURO TORINESE (TO) STRADA DI
SETTIMO, 323

Inventore designato: MERLO Alessio

*** *****

La presente invenzione è relativa ad una
apparecchiatura di raffreddamento per un escavatore.

Come è noto, un escavatore prevede, tra le altre,
una apparecchiatura di raffreddamento atta ad abbassare
la temperatura di uno o più liquidi refrigeranti messi
in circolo da e verso gli organi meccanici generatori di
energia termica.

Tale apparecchiatura di raffreddamento comprende,
in generale, una presa d'aria, un condotto di adduzione
dell'aria ad uno o più dispositivi per il raffreddamento
di fluidi (acqua di refrigerazione, aria, olio idraulico
ecc.), ed una ventola atta ad inviare un flusso di aria
in ingresso dalla presa d'aria verso i dispositivi di
raffreddamento, attraverso il condotto di adduzione, per
realizzare il desiderato raffreddamento sui fluidi.

Per esempio, in passato è stata proposta una prima
soluzione in cui la presa d'aria si trova lateralmente

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

sul cofano dell'escavatore. In questo caso il radiatore è affacciato direttamente alla presa d'aria.

I vantaggi di questa soluzione sono costituiti essenzialmente dal fatto che le dimensioni del radiatore non sono legate ad altre caratteristiche dimensionali dell'escavatore (come la larghezza dello stesso trasversalmente al senso di marcia), per cui il costruttore può decidere con una certa libertà le dimensioni di ingombro dell'escavatore stesso. Inoltre, un ulteriore vantaggio è costituito da una bassa rumorosità dell'impianto di raffreddamento.

Gli inconvenienti, invece, in questa prima soluzione dell'arte anteriore, sono dovuti fondamentalmente al fatto che il flusso d'aria, in condizioni di moto dell'escavatore, è parallelo a quello della faccia del radiatore per cui non si ha l'utilizzo ottimale del moto proprio dell'autoveicolo per un raffreddamento complementare del radiatore stesso, raffreddamento complementare che va ad aggiungersi a quello realizzato per mezzo del flusso forzato d'aria generato della ventola. D'altra parte, basti pensare al fatto che un escavatore in condizione di moto richiede una potenza nettamente superiore a quella necessaria in condizioni di lavoro, soprattutto quando si tratta di un escavatore montato su ruote e non su cingoli.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

Alcuni calcoli, confermati da relativi esperimenti, hanno messo in rilievo il fatto che le operazioni di scavo ad escavatore fermo richiedono soltanto circa il 70% della potenza necessaria quando lo stesso escavatore è in condizioni di marcia. Questo fa sì che, come abbiamo detto, durante la marcia si richieda al radiatore una dissipazione di calore maggiore di quella necessaria in condizioni di lavoro da fermo.

Pertanto, con la prima soluzione precedentemente illustrata in condizioni critiche è necessario aumentare la velocità della ventola (cosa che si può fare fino ad un certo punto, essendoci dei vincoli dovuti alla velocità del motore a cui la ventola è collegata ed all'accoppiamento albero del motore/albero della ventola), oppure bisogna aprire il cofano antistante il radiatore per aumentare la portata d'aria di refrigerazione. Tuttavia, l'apertura del cofano non è auspicabile perché in questo modo si aumenta considerevolmente il rumore prodotto dall'apparecchiatura di raffreddamento, ed in secondo luogo perché si avrebbe un aumento della quantità di polvere che si andrebbe a depositare, con effetti indesiderati facilmente immaginabili, sulla superficie esterna del radiatore stesso.

In una seconda soluzione conosciuta, invece, le

BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Albo n. 843B)

prese d'aria sono poste sulla parte anteriore della carrozzeria. Anche in questo caso il radiatore è affacciato alle prese d'aria.

Questa seconda soluzione presenta l'evidente vantaggio che, nelle condizioni in cui l'escavatore richiede la massima dissipazione di energia termica, cioè quando l'escavatore è in movimento, questa dissipazione è aiutata dal moto stesso dell'autoveicolo.

Tuttavia, in questa seconda forma di realizzazione dell'arte nota, il radiatore si trova molto vicino alla cabina in cui è seduto il conducente ed inoltre esso riceve direttamente il flusso d'aria, cosa che comporta un aumento della rumorosità.

Un ulteriore svantaggio di questa seconda soluzione è costituito dal fatto che, poiché sia le prese d'aria, che il radiatore, sono situati proprio accanto al braccio dell'escavatore, quando quest'ultimo è in condizioni di lavoro si ha, di conseguenza, un aumento del deposito di polveri sulla superficie esterna del radiatore stesso, strato di polvere che fa abbassare considerevolmente lo scambio termico tra il flusso forzato d'aria ed il liquido in transito nel radiatore.

Scopo della presente invenzione è, quindi, quello di realizzare una apparecchiatura di raffreddamento per autoveicoli, in particolare per escavatori, esente dagli

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)



inconvenienti sopra descritti.

Pertanto, secondo la presente invenzione viene realizzata una apparecchiatura di raffreddamento per autoveicoli secondo le caratteristiche rivendicate nella rivendicazione 1.

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 illustra una porzione di carrozzeria di un escavatore dove sono messe in evidenza le prese d'aria ed il posto in cui è collocato il resto dell'apparecchiatura di raffreddamento oggetto della presente invenzione;

- la figura 2 mostra un fianco della carrozzeria dell'escavatore di figura 1 in cui è stato sollevato un cofano laterale per consentire l'osservazione del radiatore posto all'interno della carrozzeria stessa;

- la figura 3 illustra lo stesso fianco della figura 2 in cui è stata asportata completamente la carrozzeria laterale per migliorare la leggibilità dei particolari che fanno parte dell'apparecchiatura oggetto della presente invenzione; e

- la figura 4 mostra una pianta della porzione di escavatore illustrata in figura 3.

Sia detto per inciso che, con riferimento alle

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8436)

figure allegate, verranno numerati e descritti dettagliatamente soltanto i particolari utili alla comprensione della presente invenzione.

Nelle figure allegate nel suo complesso è stato indicato con 10 un autoveicolo (in particolare un escavatore) su cui è montata una apparecchiatura di raffreddamento 20 oggetto della presente invenzione.

L'escavatore 10 prevede un asse di simmetria longitudinale (a) (figura 4) individuante due versi di movimentazione preferenziale (marcia in avanti e retromarcia) schematizzati in figura 4 da una freccia F a doppia punta.

L'escavatore 10 comprende, in maniera conosciuta, una carrozzeria 11 (figura 1) a cui è associato un braccio idraulico anteriore 12 ed una cabina 13 atta ad ospitare un operatore (non illustrato).

La carrozzeria 11 è montata su un telaio (non mostrato) a cui sono associati due assali (non illustrati) comprendenti, ciascuno, una relativa coppia di ruote 14 (soltanto una ruota 14 è visibile in figura 1).

L'apparecchiatura di raffreddamento 20 è allocata in una porzione 11a della carrozzeria 11 posizionata, nella fattispecie, sulla destra dell'operatore che si trova, come si è detto, nella cabina 13.

BERCADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

La porzione 11a della carrozzeria 11 comprende, a sua volta, delle bocchette 15a, 15b di presa d'aria previste sulla parte frontale della porzione 11a.

Tale disposizione delle bocchette 15a, 15b, come si è detto, favorisce l'ingresso dell'aria refrigerante, secondo le frecce A1 ed A2, durante il moto in avanti dell'escavatore 10.

Accanto alla presa d'aria 15a, in maniera conosciuta sono previsti dei fari anteriori 16.

Con riferimento alle figure 2, 3, 4 la parte dell'apparecchiatura 20 alloggiata all'interno della porzione 11a della carrozzeria 11 comprende le citate bocchette 15a, 15b (flussi d'aria secondo le frecce A1 e A2) collegate dal punto di vista fluidodinamico ad un radiatore 17 per il tramite di un condotto di adduzione di aria 18.

A parziale copertura della bocchetta 15b, e per non disturbare il flusso d'aria secondo la freccia A2, si è prevista la presenza di un deflettore G adibito alla guida dell'aria proveniente dalla bocchetta 15a (freccia A1).

Il radiatore 17 è provvisto, in maniera convenzionale, di una ventola V di aspirazione dell'aria ambiente, ventola V posta in rotazione intorno ad un asse (X) (figura 4) dal motore M dell'escavatore 10

BERGADANO MIRKO
[iscritto all'Albo n. 8435]

secondo sistemi noti. Inoltre, in modo noto, il radiatore 17 è collegato idraulicamente, mediante delle tubazioni (non illustrate) di convogliamento del liquido refrigerante, con le parti dell'escavatore 10 che devono essere raffreddate.

Come mostrato sempre in figura 4, le bocchette 15a, 15b si trovano in una posizione sostanzialmente perpendicolare ai rispettivi flussi d'aria definiti dalle frecce A1, A2 quando l'escavatore 10 si sposta in avanti secondo uno dei due versi individuati dalla freccia F. Il condotto di adduzione 18 dell'aria presenta, in particolare, un primo tratto 18a un cui asse longitudinale (b) è sostanzialmente parallelo al citato asse di simmetria (a) dell'escavatore 10 ed un secondo tratto 18b trasversale al radiatore 17 e presentante, quindi, un asse di simmetria longitudinale (c) sostanzialmente trasversale rispetto all'asse (a) stesso. Il primo tratto 18a ed il secondo tratto 18b sono collegati fisicamente tra di loro da un terzo tratto 18c che segue sostanzialmente il contorno della porzione 11a della carrozzeria 11. In particolare, come vedremo meglio in seguito, il condotto 18, in una soluzione preferita, utilizza come parete la porzione 11a della carrozzeria 11.

In altre parole, l'apparecchiatura 20 di

BERGADANO MIRKO
iscritto all'Albo n. 843B)



raffreddamento presenta almeno una presa d'aria 15a, 15b posizionata in maniera sostanzialmente perpendicolare ai rispettivi flussi d'aria definiti dalle frecce A1, A2 indotti durante il movimento in avanti dell'escavatore 10, mentre il radiatore 17 è posizionato in modo sostanzialmente tangenziale ai flussi di aria definiti dalle frecce A1, A2.

Con questa particolare disposizione della bocchetta 15a e del radiatore 17 si ha il vantaggio di avere almeno una bocchetta 15a (o 15b) di presa d'aria posta in posizione favorevole al senso di marcia in avanti dell'escavatore 10, senza tuttavia avere nel contempo l'inconveniente che il radiatore 17 sia direttamente affacciato alla bocchetta 15a (o 15b) stessa. Pertanto, con questo accorgimento si impedisce all'aria di colpire direttamente il radiatore 17 provocando fastidiosi rumori. Inoltre, si evita di sporcare la superficie dello stesso radiatore 17 con polveri sollevate dalle ruote 14 e/o dal braccio 12 in fase di lavoro.

Come è sempre visibile in figura 4, accanto al radiatore 17, in una posizione a monte del radiatore 17 stesso rispetto al senso di flusso dell'aria all'interno del canale di adduzione 18, viene alloggiata un serbatoio T per combustibili una cui parete esterna forma una porzione del canale di adduzione 18 stesso.

BERGADANO MIRKO
iscritto all'Albo n. 8436j

Una batteria B è invece prospiciente alla bocchetta 15a ed è colpita direttamente dal flusso di aria definito dalla freccia A1.

Tra l'altro, come mostrato nelle figure 1 e 3 la presa d'aria 15a è posta su un elemento scatolare 11b (contenente la citata batteria B) che è parte integrante della porzione 11a della carrozzeria 11. Questo elemento scatolare 11b ha la funzione di silenziare ulteriormente l'ingresso dell'aria dalla bocchetta 15a.

Un altro elemento vantaggioso della presente invenzione è costituito dal fatto che, come mostrato in figura 2, il radiatore 17 è coperto da un cofano laterale 19 amovibile, il quale permette un facile accesso al radiatore 17, senza che si debba accedere a questi elementi passando attraverso le bocchette 15a, 15b.

Inoltre, il cofano laterale 19 forma una parete laterale del canale di adduzione 18 dell'aria, più in particolare, in corrispondenza della porzione 18c.

Con riferimento alla figura 4, con la soluzione proposta dalla presente invenzione le dimensioni del radiatore 17 sono imposte non dalle dimensioni trasversali TR della carrozzeria 11, ma da quelle longitudinali LN della stessa. Questo rappresenta un vantaggio notevole. Difatti, mentre le dimensioni

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

trasversali TR dell'escavatore 10 sono imposte dai dati costruttivi ed una parte importante del lato trasversale è occupato dal braccio 12, il costruttore ha, invece, una certa libertà nella scelta delle dimensioni di ingombro longitudinali LN, e quindi può scegliere un radiatore 17 più grande atto a smaltire meglio e più velocemente importanti quantità di calore prodotte dall'escavatore 10 soprattutto nelle condizioni più sfavorevoli da questo punto di vista, cioè in condizioni di marcia su ruote.

C'è di più, il radiatore 17 è stato rappresentato nelle figure allegate come un elemento monoblocco. Tuttavia, nella pratica comune è prevista una serie di radiatori (non illustrati) per il raffreddamento del motore, per il raffreddamento dell'olio dell'impianto idraulico, per l'aria condizionata ecc.

Inoltre, la porzione del radiatore 17 che riceve la maggior quantità di aria di raffreddamento è quella che si trova nella parte dello stesso più vicina alle bocchette 15a e 15b. Pertanto, in maniera vantaggiosa, i radiatori supplementari (non illustrati) possono venire posizionati di preferenza proprio in corrispondenza della porzione del radiatore 17 più prossima alle bocchette 15a e 15b.

BERGADANO MIRKO
iscritto all'Albo n. 843Bj

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Apparecchiatura (20) di raffreddamento per un autoveicolo (10), in particolare per un escavatore (10), autoveicolo (10) presentante un asse longitudinale di simmetria (a) individuante due versi (F) di movimento preferenziale; apparecchiatura (10) comprendente almeno una presa d'aria (15a, 15b), un condotto (18) di adduzione dell'aria ad un radiatore (17) per il raffreddamento di liquidi refrigeranti, ed una ventola (V) atta ad inviare un flusso di aria in ingresso da detta almeno una presa d'aria (15a, 15b) verso detto radiatore (17), attraverso il detto condotto (18) di adduzione, per realizzare il desiderato raffreddamento del liquido refrigerante; apparecchiatura (20) di raffreddamento caratterizzata dal fatto che un asse longitudinale (b) di una prima porzione (18a) di detto condotto di adduzione (18), prima porzione (18a) contigua a detta almeno una presa d'aria (15a, 15b), è sostanzialmente parallelo a detto asse (a), mentre un asse longitudinale (c) di una seconda porzione (18b) di detto condotto (18) di adduzione, seconda porzione (18b) contigua a detto radiatore (17), è sostanzialmente trasversale a detto asse (a).

2. Apparecchiatura (20) di raffreddamento come

BERGADANO MIRKO
iscritto all'Albo n. 843Bj



rivendicato alla rivendicazione 1, in cui detta presa d'aria (15a) è posta su un elemento scatolare (11b) anteriore che è parte integrale della carrozzeria (11) dell'autoveicolo (10).

3. Apparecchiatura (20) di raffreddamento come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui, accanto a detto radiatore (17), è alloggiata almeno una serbatoio (T) di combustibile una cui parete esterna forma una porzione di detto canale di adduzione (18).

4. Apparecchiatura (20) di raffreddamento come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto radiatore (17) è coperto da un cofano laterale (19) amovibile.

5. Apparecchiatura (20) di raffreddamento come rivendicato alla rivendicazione 4, in cui detto cofano laterale (19) amovibile forma una parete laterale di detto canale di adduzione (18) dell'aria.

6. Apparecchiatura (20) di raffreddamento per un autoveicolo (10), in particolare per un escavatore (10), autoveicolo (10) presentante un asse longitudinale di simmetria (a) individuante due versi (F) di movimento preferenziale; apparecchiatura (10) comprendente almeno una presa d'aria (15a, 15b), un condotto (18) di adduzione dell'aria ad un radiatore (17) per il

BERCADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

raffreddamento di liquidi refrigeranti, ed una ventola (V) atta ad inviare un flusso di aria in ingresso da detta almeno una presa d'aria (15a, 15b) verso detto radiatore (17), attraverso il detto condotto (18) di adduzione, per realizzare il desiderato raffreddamento del liquido refrigerante; apparecchiatura (20) di raffreddamento caratterizzata dal fatto che detta almeno una presa d'aria (15a, 15b) è posizionata in maniera sostanzialmente perpendicolare ad un flusso (A1, A2) di aria indotto durante il movimento in avanti di detto escavatore (10), e dal fatto che detto radiatore (17) è posizionato in maniera sostanzialmente tangenziale a detto flusso (A1, A2) di aria.

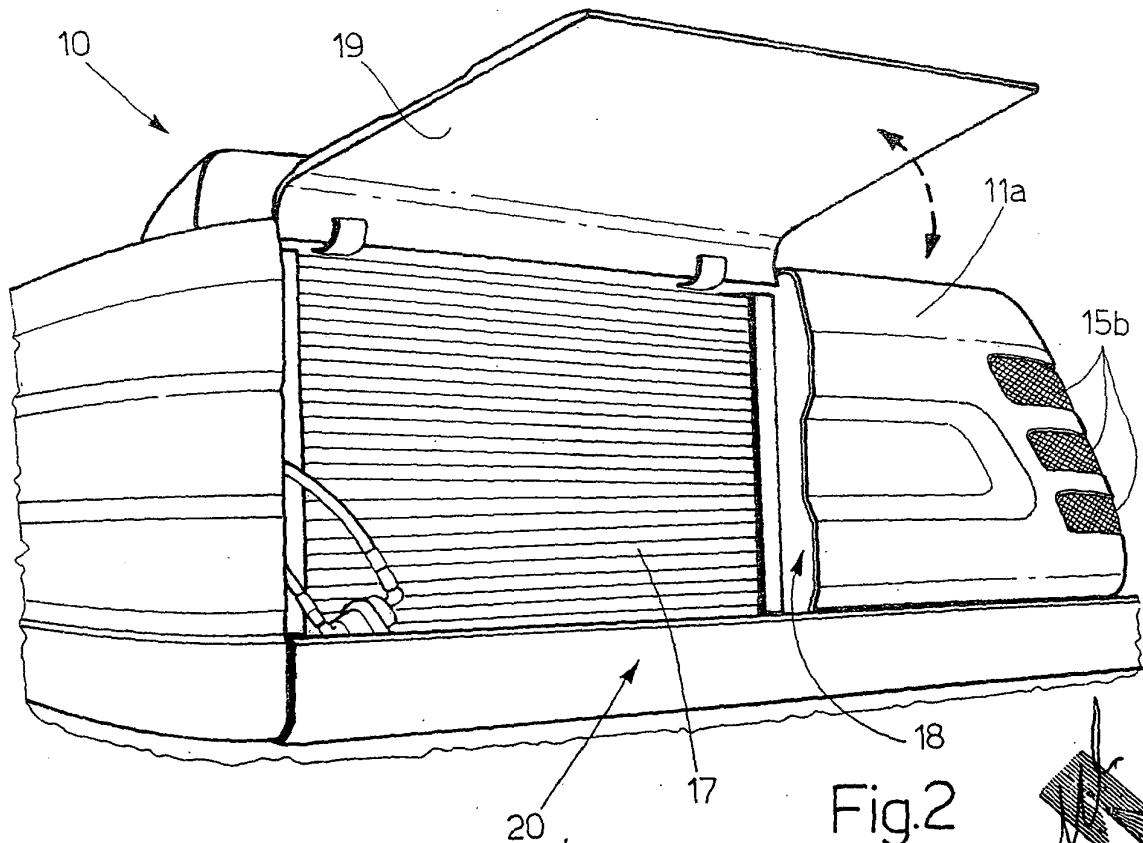
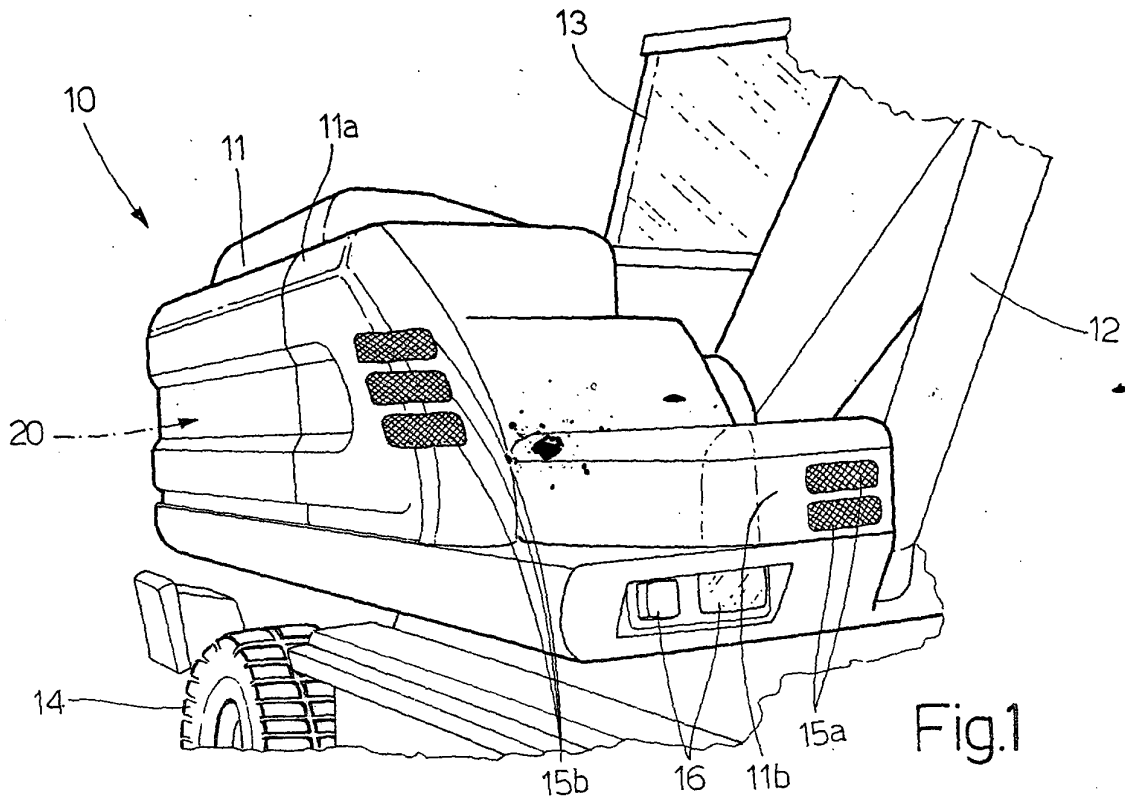
p.i.: FIAT KOBELCO CONSTRUCTION MACHINERY S.P.A.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)


C.C.I.A.A.
Torino

Caso IN-090



p.i.: FIAT KOBELCO CONSTRUCTION MACHINERY S.P.A.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

C.C.I.A.A.
Torino

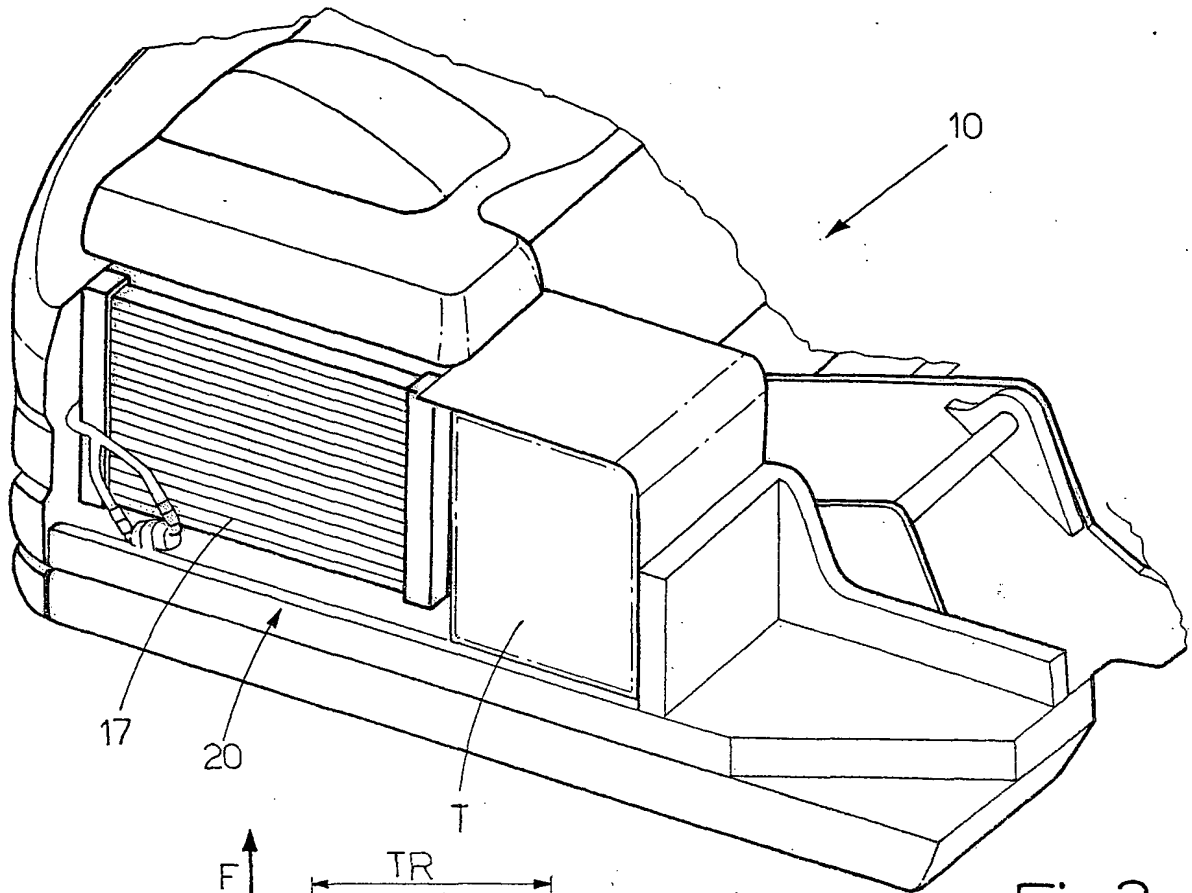


Fig.3

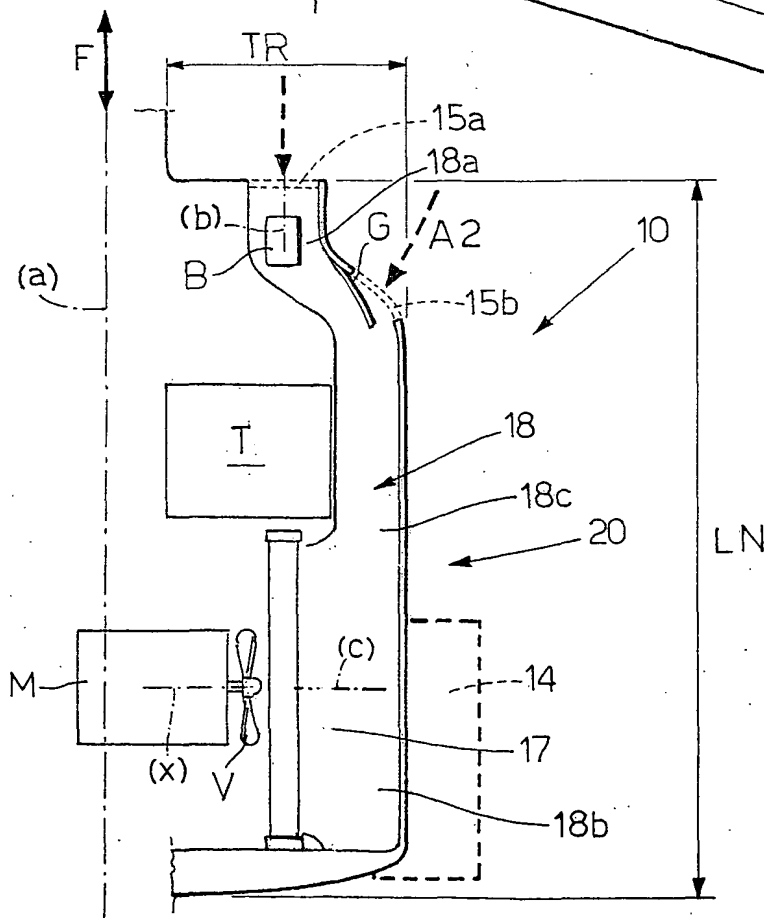


Fig.4



C.C.I.A.A.
Torino